



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08143657 A**(43) Date of publication of application: **04.06.96**

(51) Int. Cl.

**C08G 63/672**  
**C08G 63/82**  
**D01F 8/14**  
**D04H 1/54**  
**// D01F 6/86**

(21) Application number: **06309740**(22) Date of filing: **17.11.94**(71) Applicant: **NIPPON ESTER CO LTD**

(72) Inventor: **HOSOI BUNPEI**  
**KONO JUNICHI**  
**WATANABE TOMOKO**  
**MATSUMOTO TETSUO**

(54) **COPOLYESTER AND ITS PRODUCTION**

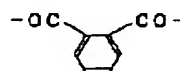
## (57) Abstract:

**PURPOSE:** To obtain the subject copolymer, comprising a specific copolymerization composition and convertible into a binder fiber, suitable for bonding a fibrous structure containing a polyester as a principal fiber, capable of manifesting good fluidity and adhesion and excellent in operating efficiency.

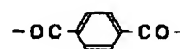
**CONSTITUTION:** This copolymer contains 100mol% sum total of 5-45mol% unit of formula I, 5-45mol% unit of formula II, 0-25mol% unit of formula III, 35-49mol% unit of formula IV and 1-15mol% unit of formula V. The sum total of the units of formulas I to III is equimolar with the sum total of the units of formulas IV to V. The sum total of the units of formulas I and V is 6-55mol% based on the total constituent units and the intrinsic viscosity is  $\geq 0.35$ . The value (b) of color tone is 213. The copolymer is obtained by reacting raw materials comprising 100mol% sum total comprising 50mol% sum total of 5-45mol% phthalic anhydride and/or phthalic acid, 5-45 mol% terephthalic acid and 0-25mol% isophthalic acid and 50mol% ethylene glycol in the presence of a sulfonic acid compound catalyst in an amount so as to provide  $0.1 \times 10^{-4}$  to  $20 \times 10^{-4}$  mol

sulfonate groups based on 1mol acid component at 2280°C under a reduced pressure.

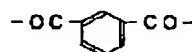
COPYRIGHT: (C)1996,JPO



I



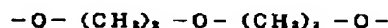
II



III



IV



V

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-143657

(43) 公開日 平成8年(1996)6月4日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 G 63/672	NNG			
63/82				
D 0 1 F 8/14		B		
D 0 4 H 1/54		H		
// D 0 1 F 6/86	3 0 1	A		

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平6-309740

(22) 出願日 平成6年(1994)11月17日

(71) 出願人 000228073  
日本エステル株式会社  
愛知県岡崎市日名北町4番地1

(72) 発明者 細井 文平  
愛知県岡崎市在家町字西五反田24

(72) 発明者 河野 順一  
愛知県岡崎市日名北町4-1

(72) 発明者 渡辺 智子  
愛知県豊田市高崎町欠ノ上7-5

(72) 発明者 松本 哲夫  
愛知県岡崎大和町字沓市場49-6

(54) 【発明の名称】 コポリエステル及びその製造法

(57) 【要約】

【目的】 経済性と操業性に優れたバインダー繊維とすることのできるコポリエステルを提供する。

【構成】 ①フタル酸残基単位5~45モル%、②テレフタル酸残基単位5~45モル%、③イソフタル酸残基単位0~25モル%、④エチレングリコール残基単位35~49モル%及び⑤ジエチレングリコール残基単位1~15モル%からなり、極限粘度が0.35以上で、色調b値が13以下のコポリエステル。ただし、単位①~⑤の合計が100モル%であり、単位①~③の合計と単位④~⑤の合計とが実質的に等モル、単位①と単位⑤との合計が全構成単位の6~55モル%である。

1

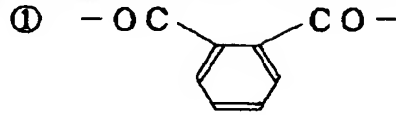
2

## 【特許請求の範囲】

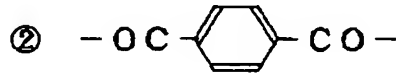
【請求項 1】 構成単位①～⑤からなり、極限粘度が0.＊

＊35以上で、色調b値が13以下であるコポリエステル。

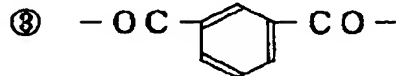
【化 1】



5～45モル%



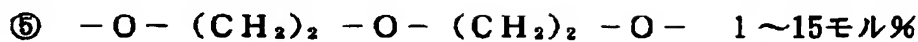
5～45モル%



0～25モル%



35～49モル%



ただし、①～⑤の単位の合計が 100モル%であり、①～③の単位の合計と④～⑤の単位の合計とが実質的に等モル、①の単位と⑤の単位との合計が全構成単位の 6～55モル%である。

【請求項 2】 次の成分(1)～(4) からコポリエステル※

(1) 無水フタル酸及び／又はフタル酸

(2) テレフタル酸

(3) イソフタル酸

(4) エチレングリコール

ただし、(1)～(4) の成分の合計が 100モル%であり、(1)～(3) の成分の合計と(4) の成分とが実質的に等モルである。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、優れた接着性を有するホットメルト型バインダー繊維用として適するコポリエステル及びその製造法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、枕や寝装品用の詰物、キルティングの詰物、マットレスの詰物等を構成する繊維（主体繊維）を接着する目的で、ホットメルト型バインダー繊維が広く使用されている。例えば、ポリエチレンを鞘とし、ポリプロピレンを芯とする芯鞘型ポリオレフィン系繊維（特開昭58-180614号、同58-191215号）、低軟化点コポリエステルからなる繊維や低軟化点コポリエステルを鞘とし、高軟化点ポリエステルを芯とする複合繊維及びこれを用いて接着したポリエステル繊維構造物が提案されている（米国特許第 4,129,675号、特開昭57-66117号等）。

【0003】 ポリオレフィン系バインダー繊維として用いられているポリオレフィンは、接着される主体繊維がポリオレフィン系である場合には好ましいものであるが、接着される主体繊維がポリエステルの場合には、互いに非相溶系であるため、接着効果が乏しく、バインダ

※を製造するに際し、触媒としてスルホン酸化合物を酸成分 1 モルに対してスルホン酸基が  $0.1 \times 10^{-4} \sim 20 \times 10^{-4}$  モルとなる量で添加し、温度 280℃以下、減圧下で極限粘度が0.35以上になるまで重縮合反応を行うことを特徴とするコポリエステルの製造法。

5～45モル%

5～45モル%

0～25モル%

50モル%

ー繊維を多量に使用しなければならず、肝心の主体繊維の特性を損なうという問題があった。

【0004】 現在、ポリエステル系バインダー繊維には、テレフタル酸とイソフタル酸及びエチレングリコールを主成分とするコポリエステルが広く使用されているが、熔融時の流動性が悪く、また、接着強度が不十分な場合もあり、十分な接着強度を得るためには、多量に使用する必要があった。また、より安価に製造するため、コポリエステルの使用量を減らすか、より安価に供給される原料を使用する必要が生じてきている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、ポリエステルを主体繊維とする繊維構造物の接着に適し、かつ、より経済性と操作性に優れたバインダー繊維とすることのできるコポリエステル及びその製造法を提供しようとするものである。

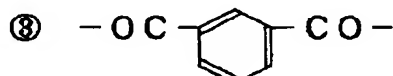
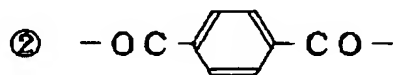
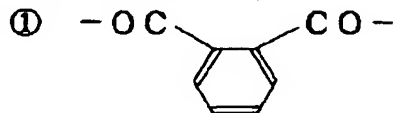
## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、上記の課題を解決するために種々検討の結果、特定の共重合組成のコポリエステルとすること及びこのコポリエステルは特定量のスルホン酸化合物を触媒として使用して重縮合反応を行うことにより容易に得られることを見出し、本発明に到達した。

【0007】 すなわち、本発明の要旨は、次のとおりである。

3

1. 構成単位①～⑤からなり、極限粘度が0.35以上で、色調b値が13以下であるコポリエステル。



ただし、①～⑤の単位の合計が 100モル%であり、①～③の単位の合計と④～⑤の単位の合計とが実質的に等モル、①の単位と⑤の単位との合計が全構成単位の 6～55モル%である。

2. 次の成分(1)～(4) からコポリエステルを製造する※

- (1) 無水フタル酸及び／又はフタル酸
- (2) テレフタル酸
- (3) イソフタル酸
- (4) エチレングリコール

ただし、(1)～(4)の成分の合計が 100モル%であり、(1)～(3)の成分の合計と(4)の成分とが実質的に等モルである。

【0008】以下、本発明について詳細に説明する。

【0009】本発明のコポリエステルにおいて、構成単位①は無水フタル酸及び／又はフタル酸から誘導されるもので、全構成単位の 5～45モル%、好ましくは 7～25モル%を占めることが必要である。

【0010】構成単位①を形成する原料としては、無水フタル酸及び／又はフタル酸が用いられるが、コストの面で無水フタル酸を用いることが好ましい。

【0011】また、構成単位②は、テレフタル酸から誘導されるもので、全構成単位の 5～45モル%とすることが必要である。

【0012】構成単位①の割合が 5モル%未満で、構成単位②の割合が 45モル%を超えると、バインダー繊維として使用するとき、接着時の熱処理温度を非常に高くしなければならず、主体繊維が軟化して捲縮が損なわれ、製品の強度や嵩高性が低下して好ましくない。一方、構成単位①の割合が 45モル%を超え、構成単位②の割合が 5モル%未満となるとガラス転移温度が著しく低下し、実用上取扱が困難となり好ましくない。

【0013】さらに、構成単位③は、イソフタル酸から誘導されるもので、全構成単位の 0～25モル%とすることが必要である。構成単位③は、存在しなくても差し支

\*【化2】

5～45モル%

5～45モル%

0～25モル%

35～49モル%

1～15モル%

※に際し、触媒としてスルホン酸化合物を酸成分 1モルに対してスルホン酸基が  $0.1 \times 10^{-4} \sim 20 \times 10^{-4}$ モルとなる量で添加し、温度 280℃以下、減圧下で極限粘度が 0.35以上になるまで重縮合反応を行うことを特徴とするコポリエステルの製造法。

5～45モル%

5～45モル%

0～25モル%

50モル%

えないが、コポリエステルのガラス転移温度を低下させたい場合には、構成単位③を存在させることが好ましい。すなわち、接着強度を大きくするため、構成単位①の割合を大きくするとコポリエステルのガラス転移温度が高くなるが、構成単位③を存在させるとコポリエステルのガラス転移温度を低下させることができる。ただし、構成単位③の割合を 25モル%を超えて大きくするとコストダウンが図れない。

【0014】構成単位④は、エチレングリコールから誘導されるもので、全構成単位の 35～49モル%を占める必要がある。また、構成単位⑤は、ジエチレングリコールから誘導されるか、エチレングリコールの脱水反応により誘導されるもので、全構成単位の 1～15モル%を占めることが必要である。

【0015】構成単位④の割合が 49モル%を超え、構成単位⑤の割合が 1モル%未満となると、コポリエステルの流動性が悪いとともに、バインダー繊維として使用するとき、接着強度が不十分な場合もあり好ましくない。一方、構成単位④の割合が 35モル%未満で、構成単位⑤の割合が 15モル%を超えると高重合度化が困難であるとともに、コポリエステルの耐熱性や耐候性が低下して好ましくない。

【0016】また、構成単位①と構成単位⑤の合計が全構成単位の 6～55モル%を占めることが必要である。この割合が 6モル%未満であると、軟化温度が 200℃を超

え、バインダー繊維として使用するとき、接着時の熱処理温度を非常に高くしなければならず、主体繊維が軟化して捲縮が損なわれ、得られる製品の強度や嵩高性が低下して好ましくない。一方、この割合が55モル%を超えると、軟化温度が80℃より低くなり、バインダー繊維を製造する際の紡糸調子が悪化する上に、ガラス転移温度が低下して、チップを貯蔵する際にチップがブロッキングしたり、紡糸後の繊維がタッキングするという作業上の問題が起こるため好ましくない。

【0017】本発明のコポリエステルは、極限粘度が0.35以上、好ましくは0.50以上のものであることが必要である。極限粘度が0.35未満では、特に複合紡糸する場合、紡糸性が悪いいため好ましくない。

【0018】また、コポリエステルの色調は、b値で13以下であることが必要である。b値が13を超えるものでは、バインダー繊維としたとき、その色調が悪化して好ましくない。

【0019】コポリエステルは、その特性が大きく変化しない範囲で、他の成分、例えば、シュウ酸、アジピン酸、セバシン酸、アゼライン酸、デカンジカルボン酸等の脂肪族ジカルボン酸、p-ヒドロキシ安息香酸等の芳香族ヒドロキシカルボン酸、ポリエチレングリコール、プロパンジオール、ブタンジオール、ペンタンジオール、ハイドロキノン、ビスフェノールA等のジオールを共重合成分として少量含有していてもよく、安定剤その他の添加剤を含有していてもよい。

【0020】本発明のコポリエステルは、無水フタル酸及び／又はフタル酸、テレフタル酸（及びイソフタル酸）並びにエチレングリコールを主たる原料とし、スルホン酸化合物を触媒として重縮合反応を行う方法で効率的に製造することができる。

【0021】この方法において、無水フタル酸及び／又はフタル酸とエチレングリコールとの反応物とテレフタル酸とエチレングリコールとの反応物、さらに、必要に応じてイソフタル酸とエチレングリコールとの反応物を別々に製造し、これらを所定の割合で混合して重縮合する方法が好ましく採用される。

【0022】この場合、酸成分1モルに対してスルホン酸基が $0.1 \times 10^{-4} \sim 20 \times 10^{-4}$ モルとなる量のスルホン酸化合物を触媒として用いて重縮合反応を行うことが必要である。スルホン酸化合物を触媒として用いて重縮合反応を行うと重縮合反応とともにエーテル化反応が促進され、ジエチレングリコール結合が形成される。スルホン酸化合物の添加量が少なすぎると高重合度のコポリエステルが得られないとともに、ジエチレングリコール結合の生成量が少なくなる。一方、この量が多すぎるとコポリエステルが黄色に着色するばかりか、ジエチレングリコール結合の含有量が多くなりすぎて、高重合度化が困難であるとともに、コポリエステルの耐熱性や耐候性が低下して好ましくない。

【0023】スルホン酸化合物の添加量を上記の範囲とすることにより、ジエチレングリコール結合の生成量がコポリエステルの全構成単位の1～15モル%となるとともに、色調が良好（b値が13以下）で、高重合度のコポリエステルが得られる。

【0024】スルホン酸化合物の具体例としては、次のような化合物が挙げられる。硫酸、硫酸アセチル、硫酸エステル（例えば硫酸ジメチル、硫酸ジエチル、硫酸水素エチル、硫酸水素イソプロピル、硫酸水素ドデシル、硫酸水素オクタデシル、硫酸水素フェニル）、脂肪族スルホン酸及びその誘導体（例えばメタンスルホン酸、トリフルオロメタンスルホン酸、エタンスルホン酸、エタンスルホン酸エチル、メタンスルホンクロリド、メタンスルホン酸、2-ヒドロキシー-1-エタンスルホン酸、3-ヒドロキシー-1-プロパンスルホン酸、プロパンスルホン酸、スルホ酢酸、2-アミノ-1-エタンスルホン酸）、芳香族スルホン酸及びその誘導体（例えばベンゼンスルホン酸、p-トルエンスルホン酸、3,4-ジメチルベンゼンスルホン酸、p-ベンゼンジスルホン酸、1,3,5-ベンゼントリスルホン酸、p-クロロベンゼンスルホン酸、p-ニトロベンゼンスルホン酸、4-クロロ-3-メチル-5-ニトロベンゼンスルホン酸、p-フェノールスルホン酸、o-ホルミルベンゼンスルホン酸、o-アミノベンゼンスルホン酸、スルファニル酸、メタニル酸、ベンゼンスルホン酸メチル、ベンゼンスルホンクロリド、ベンゼンスルホンアミド、o-スルホ安息香酸無水物、4-スルホイソフタル酸、5-スルホサリチル酸、ナフタレンスルホン酸、1,8-ナフタレンスルホン酸、1,8-ナフタレンスルタム、アントラセンスルホン酸、ベンゾキノンスルホン酸、ナフトキノンスルホン酸、アントラキノンスルホン酸）、脂環式スルホン酸（例えばシクロペンタンスルホン酸、シクロヘキサンスルホン酸）、複素環スルホン酸（例えばピリジンスルホン酸、チアゾールスルホン酸、イミダゾールスルホン酸、フランスルホン酸、ピロールスルホン酸）、非ベンゼン系芳香族スルホン酸（例えばトロポノンスルホン酸、アズレンスルホン酸）、天然あるいは合成高分子スルホン酸（例えばリグニンスルホン酸、ポリビニルスルホン酸、ポリスチレンスルホン酸、スルホン化ポリアクリル酸）等。

【0025】なお、これらのスルホン酸化合物が遊離の酸性基を有している場合には、アンモニウム塩（アルキルあるいはアリールアンモニウム塩を含む。）あるいはエステルとなってもよいが、金属塩では重合活性がなく、不適当である。

【0026】重縮合反応は、温度250～280℃、圧力1トル以下の減圧下で、極限粘度0.35以上のコポリエステルが得られるまで行われる。この温度が低すぎると高重合度化が困難であり、高すぎるとコポリエステルが黄色に着色し、b値の大きいものしか得られない。

【0027】本発明のコポリエステルは、上述の方法で効率的に製造されるが、ジエチレングリコールを原料の成分として用いて製造することもできる。

【0028】この方法では、無水フタル酸及び／又はフタル酸とエチレングリコールとの反応物、テレフタル酸とエチレングリコールとの反応物、及び必要に応じてイソフタル酸とエチレングリコールとの反応物を別々に製造し、これらとジエチレングリコールとを所定の割合で混合し、アンチモン、ゲルマニウム、スズ、チタン、コバルト等の金属の化合物を触媒として重縮合反応を行う方法が好ましく採用される。

【0029】しかし、この方法は、ジエチレングリコールを添加するという操作が加わり、工程が複雑になるばかりか、重縮合反応中にジエチレングリコールが反応系外へ溜出しやすく、コポリエステル中のジエチレングリコール結合の含有量をコントロールするのが難しいことや高温での重縮合反応ではポリマーの色調が悪化するという問題があり、前述のジエチレングリコールを用いずに、スルホン酸化合物を触媒として使用して重縮合反応を行う方法に比べて若干難点がある。

【0030】本発明のコポリエステルを常法によって熔融紡糸することにより、バインダー繊維を得ることができる。バインダー繊維とする場合、本発明のコポリエステルが繊維表面の一部又は全部を占めるようにすることができ、通常、複合繊維とされる。複合繊維とする場合の他の成分としては、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート及びこれらを主体とする高軟化点ポリエステルが好ましく用いられる。複合繊維の複合形態としては、芯鞘型、サイドバイサイド型、海鳥型等が挙げられるが、紡糸性及び繊維物性の点で、芯鞘型が好ましい。

#### 【0031】

【実施例】次に、実施例により本発明を具体的に説明する。なお、測定法は次のとおりである。

#### (a) 極限粘度 ( $[\eta]$ )

フェノールと四塩化エタンとの等重量混合溶媒を用い、濃度 0.5 g/1dl、温度 20℃で測定した。

(b) ジエチレングリコール (DEG) 結合の含有量 (D%)  
試料を濃度 0.75 規定の水酸化カリウムメタノール溶液中で加水分解した後、島津製作所製ガスクロマトグラフ GC 9A型を使用し、エチレングリコール (EG) と DEGを定量し、全グリコールに対する DEGのモル%で示した。

#### (c) b 値

日本電色社製 ND-80 型色差計を用いて測定した。b 値は黄青系の色相 (+側は黄色、-側は青味) で、極端に小さくならない限り小さい方がよい。

#### (d) 軟化温度 (Ts)

柳本社製自動融点測定装置 AMP-1 型を使用し、昇温速度 10℃/分でシリコン浴中での針入温度を求めた。

#### (e) ガラス転移温度 (Tg)

パーキンエルマー社製示差走査熱量計 DSC-7 型を用い、昇温速度 20℃/分で測定した。

#### (f) 不織布強度

不織布を幅 25mm、長さ 100mm の試料とし、オリエンテック社製定速伸長型引張試験機 UTM-4-100 型を用い、測定温度 25℃、引張速度 100mm/分で測定した。

#### 【0032】実施例 1

無水フタル酸 (PAA) と EG とからなるスラリーを攪拌装置と充填塔を備えた反応缶に投入し、常圧下で攪拌しながら温度 200℃、充填塔温度 130℃ の条件で、副生する水を反応系外に除去しながら 5 時間エステル化反応を行い、反応率 95% のエステル化物 A を得た。一方、ビス ( $\beta$ -ヒドロキシエチル) テレフタレート及びその低重合体の存在するエステル化反応缶にテレフタル酸 (TPA) と EG とのスラリーを連続的に供給し、温度 250℃、圧力 0.05 kg/cm<sup>2</sup> G、滞留時間 8 時間の条件で反応させ、反応率 95% のエステル化物 B を連続的に得た。エステル化物 A 及び B を表 1 に示したモル比で重縮合反応缶に投入し、5-スルホサリチル酸を  $8.0 \times 10^{-4}$  モル/酸成分モル添加し、反応器の温度を 30 分間で 265℃ に昇温し、反応器内の圧力を徐々に減じて 60 分後に 0.1 トル以下にした。この条件下で攪拌しながら重縮合反応を 3 時間行い、表 1 に示す特性を有するコポリエステルを得た。このコポリエステルと  $[\eta]$  0.68、融点 256℃ のポリエチレンテレフタレートとを同心芯鞘型複合熔融紡糸装置を用いて、吐出孔数 225 の紡糸口金により、紡糸温度 270℃、吐出量 250 g/分、複合重量比 1:1 で、前者が鞘となるように熔融紡糸し、冷却後、800m/分の速度で巻き取り、複合未延伸糸を得た。この未延伸糸を 10 万デニールのトウに集束し、延伸温度 45℃、延伸倍率 3.2 で延伸し、押し込み式クリンバーで捲縮を与えた後、長さ 51mm に切断して、繊度 4 デニールのバインダー繊維を得た。このバインダー繊維 30 重量部と長さ 51mm、繊度 2 デニールのポリエチレンテレフタレート繊維 70 重量部とを混綿し、カードに通して 50 g/m<sup>2</sup> の目付のウェブとし、200℃ の回転乾燥機で 2 分間熱処理し、不織布を得た。

#### 【0033】実施例 2～9 及び比較例 1～4

PAA/TPA のモル比、重縮合触媒の種類と添加量を表 1 に示すように変更した以外は実施例 1 と同様に実施した。

#### 【0034】比較例 5

重合温度を 285℃ にした以外は実施例 1 と同様に実施した。

#### 【0035】実施例 10

PAA の代わりにフタル酸を使用した以外は実施例 1 と同様に実施した。

#### 【0036】実施例 11

エステル化物 A とイソフタル酸 (IPA) と EG とから同様に得たエステル化物を TPA と IPA とのモル比が TPA/IPA = 75/25 となるように重縮合反応缶に投入した以外は

実施例1と同様に実施した。

【0037】実施例12

エステル化物Aとイソフタル酸(IPA)とEGとから同様にして得たエステル化物をTPAとIPAとのモル比がTPA/IPA=60/30となるように重縮合反応缶に投入した以外は実施例1と同様に実施した。

【0038】実施例13

エステル化物A及びBをPAAとTPAとのモル比がPPA/TPA=35/65となる割合で重縮合反応缶に投入し、これにDEG 15モル% (反応系の全グリコール成分に対して) \*10

\*と重縮合触媒として三酸化アンチモン  $2 \times 10^{-4}$  モル/酸成分モルをそれぞれ添加し、反応器の温度を30分間で265℃に昇温し、反応器内の圧力を徐々に減じて60分後に0.1トル以下にした。この条件下で攪拌しながら重縮合反応を3時間行い、コポリエステルを得た。

【0039】上記の実施例及び比較例の結果を表1に示す。

【0040】

【表1】

		PAA/TPA モル比	重縮合反応触媒		〔 $\eta$ 〕	D%	b値	Ts (℃)	Tg (℃)	不織布 強力 (g)
			種 類	添加量						
実 施 例	1	35/65	5-スルホサリチル酸	8.0	0.60	14.6	5.7	115	57	2340
	2	10/90	p-ニトロベンゼンスルホン酸	18.0	0.71	28.1	11.5	121	59	2115
	3	50/50	エタンスルホン酸	8.0	0.45	9.7	4.6	105	54	2823
	4	25/25	o-スルホ安息香酸無水物	4.0	0.58	10.2	5.0	120	58	2281
	5	15/85	p-ニトロベンゼンスルホン酸	1.0	0.51	6.5	4.1	125	60	1867
	6	35/65	硫 酸	14.0	0.55	21.3	10.5	122	55	2576
	7	35/65	シクロペンタンスルホン酸	12.0	0.54	11.0	5.7	121	56	2313
	8	35/65	ピリジンスルホン酸	10.0	0.50	15.8	6.6	119	55	2408
	9	35/65	ベンゼンスルホン酸アンモニウム	16.0	0.44	8.4	6.1	123	58	2490
	10	35/65	5-スルホサリチル酸	8.0	0.61	14.2	5.8	114	53	2295
	11	20/80	5-スルホサリチル酸	8.0	0.58	17.1	5.5	119	55	2154
	12	10/90	5-スルホサリチル酸	8.0	0.61	12.7	5.2	138	61	2856
	13	35/65	三酸化アンチモン	2.0	0.56	12.5	3.9	120	56	2776
比 較 例	1	5/95	5-スルホサリチル酸	8.0	0.62	12.2	3.2	155	60	781
	2	35/65	5-スルホサリチル酸	22.0	0.34	32.3	15.1	90	43	2914
	3	35/65	5-スルホサリチル酸	0.05	0.30	3.7	2.9	121	58	936
	4	25/75	三酸化アンチモン	2.0	0.59	1.8	2.7	150	60	550
	5	35/65	5-スルホサリチル酸	8.0	0.66	13.0	19.5	122	57	2475

注：(i) 重縮合反応触媒の添加量の単位は、 $\times 10^{-4}$ モル/酸成分モルである。

(ii) 実施例10では、PAAの代わりにフタル酸を用いた。

(iii) 実施例11では、TPAの代わりにTPAとIPAとのモル比75/25の混合物を用いた。

(iv) 実施例12では、TPAの代わりにTPAとIPAとのモル比60/30の混合物を用いた。

【0041】本発明の実施例では、色調が良好で、バイ 50 ンダー繊維を操業性よく製造することができるコポリエ

11

ステルが得られ、これをバインダー繊維として用いることにより接着強力の優れた不織布を得ることができた。これに対し、比較例 1 及び比較例 3～4 では、不織布の強力が低く、比較例 2 では、糸切れが多発して操作性が著しく悪かった。また、比較例 5 では b 値の大きい色調の悪いコポリエステルしか得られなかった。

#### 【0042】

【発明の効果】本発明によれば、安価な原料を使用し、低融点で、良好な流動性及び接着性を示し、チップ化時や紡糸時の操作性に優れたバインダー繊維とすることの

10

12

できるコポリエステルが提供される。また、本発明の方法によれば、ジエチレングリコールを原料として添加することなしに重縮合反応時にジエチレングリコール結合を生成させることができるので、コポリエステルを効率的に製造することができる。そして、このコポリエステルを用いたバインダー繊維は、軟化点以上の温度で熱処理すると、主体繊維の引張強度や嵩高性を損なうことなく、速やかに主体繊維相互間を有効に接着することができる。

#### 【手続補正書】

【提出日】平成 7 年 8 月 2 日

#### 【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

#### 【補正内容】

【0013】 さらに、構成単位③は、イソフタル酸から誘導されるもので、全構成単位の 0～25モル%とすることが必要である。構成単位③は、存在しなくても差し

支えないが、コポリエステルのガラス転移温度を低下させたくない場合には、構成単位③を存在させることが好ましい。すなわち、接着強力を大きくするため、構成単位①の割合を大きくするとコポリエステルのガラス転移温度が低くなるが、構成単位③を存在させるとコポリエステルのガラス転移温度の低下を抑制することができる。ただし、構成単位③の割合を 25モル%を超えて大きくするとコストダウンが図れない。



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第3部門第3区分

【発行日】平成14年1月23日（2002. 1. 23）

【公開番号】特開平8-143657

【公開日】平成8年6月4日（1996. 6. 4）

【年通号数】公開特許公報8-1437

【出願番号】特願平6-309740

【国際特許分類第7版】

C08G 63/672 NNG

63/82

D01F 8/14

D04H 1/54

// D01F 6/86 301

【FI】

C08G 63/672 NNG

63/82

D01F 8/14 B

D04H 1/54 H

D01F 6/86 301 A

【手続補正書】

【提出日】平成13年6月14日（2001. 6. 14）

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正内容】

【0038】実施例13

エステル化物A及びBをPAAとTPAとのモル比がPAA／TPA＝35／65となる割合で重縮合反応缶に投入し、これにDEG 15モル%（反応系の全グリコール成分に対して）と重縮合触媒として三酸化アンチモン $2 \times 10^{-4}$ モル／酸成分モルをそれぞれ添加し、反応器の温度を30分間で265℃に昇温し、反応器内の圧力を徐々に減じて60分後に0.1トル以下にした。この条件下で攪拌しながら重縮合反応を3時間行い、コポリエステルを得た。